

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



Rec'd PCT/PTO 30 SEP 2004



(43) 国際公開日  
2004 年 10 月 7 日 (07.10.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/085849 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: F04B 39/12, 39/00  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/001608  
(22) 国際出願日: 2004 年 2 月 16 日 (16.02.2004)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願2003-088467 2003 年 3 月 27 日 (27.03.2003) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電  
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS-  
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大  
字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP).  
(72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 井出 照正 (IDE,

Terumasa). 西原 秀俊 (NISHIHARA, Hidetoshi). 尾坂  
昌彦 (OSAKA, Masahiko). 松本 剛 (MATSUMOTO,  
Tsuyoshi). 大野 和彦 (ONO, Kazuhiko).

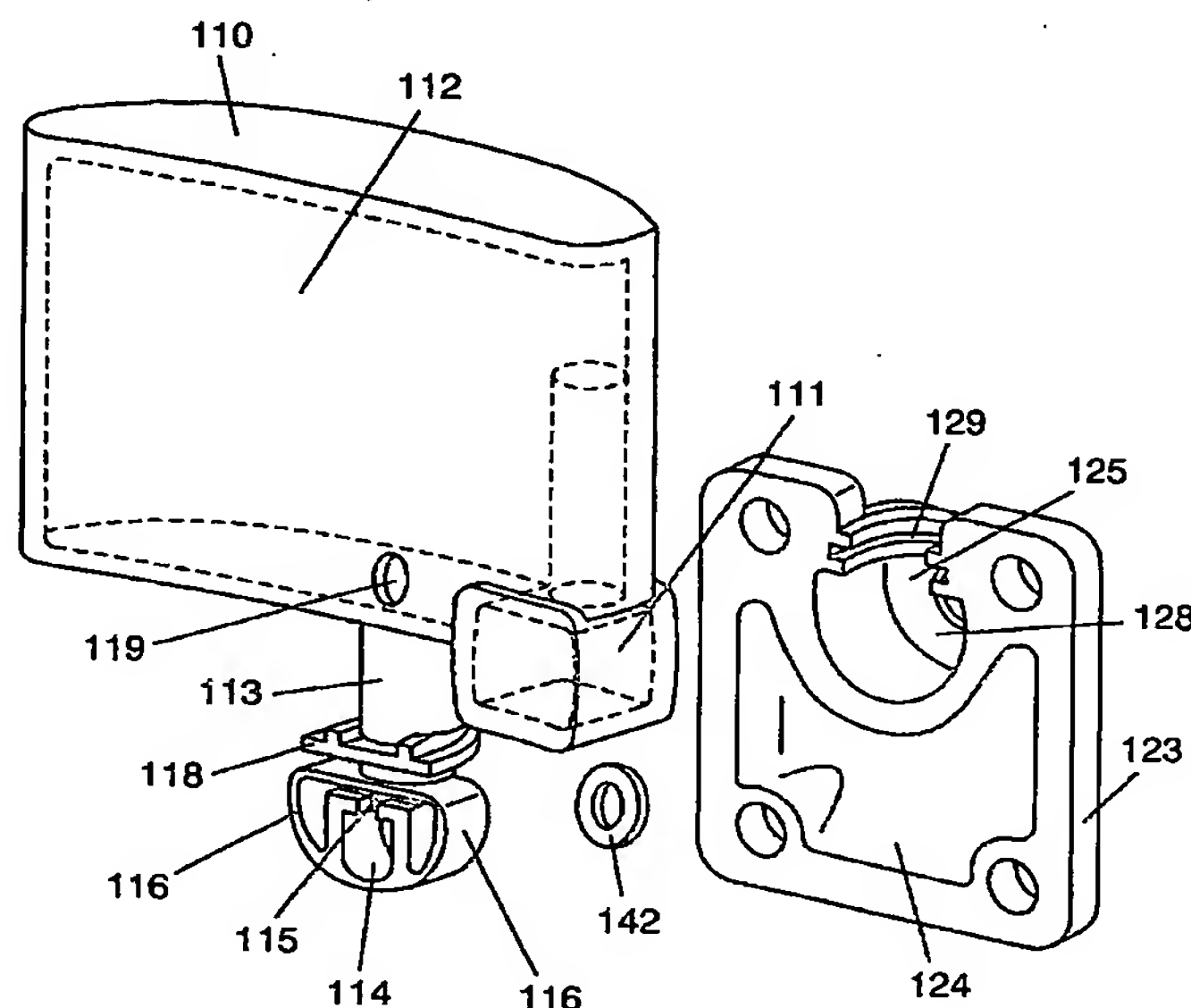
(74) 代理人: 岩橋 文雄, 外 (IWAHASHI, Fumio et al.); 〒  
5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地松下電  
器産業株式会社内 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が  
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,  
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,  
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,  
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,  
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: SEALED TYPE COMPRESSOR

(54) 発明の名称: 密閉型圧縮機



(57) Abstract: A seal section consisting of a flange (118) disposed on a suction muffler (110) and a groove (129) formed in a cylinder head (123) isolates a resonance chamber (128) from the interior of a sealed vessel, so that suction pressure pulsation hardly leaks into the sealed vessel, whereby noise reduction is made possible.

(57) 要約: 本発明は、吸入マフラ (110) に設けたフランジ部 (118) と、シリンダヘッド (123) に設けた溝部 (129) から成るシール部により共鳴室 (128) と密閉容器内とが隔離され、吸入圧力脈動は密閉容器内に漏れにくくなり、それによって騒音を低減することができる。



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

## 密閉型圧縮機

## 技術分野

5

本発明は、冷蔵庫、ショーケース等の冷凍・冷蔵・空調装置に搭載される密閉型圧縮機に関する。

## 背景技術

10 近年、家庭用冷蔵庫の低騒音化が進み、密閉型圧縮機への低騒音化の要求は益々高まっている。

従来の密閉型圧縮機は、吸入圧力脈動を吸入マフラ上に構成した消音機能によって減衰するものがある（例えば、特開2002-227766号公報参照）。

以下、図面を参照しながら上記従来の密閉型圧縮機を説明する。

15 図5は従来の密閉型圧縮機の断面図、図6は図5の密閉型圧縮機の要部分解斜視図である。

図5、6において、密閉容器1には電動要素2およびこれによって駆動される圧縮要素3が收容されている。

20 圧縮要素3を構成するシリンダブロック4にはシリンダ5が形成され、ピストン6はシリンダ5内に往復自在に嵌装されている。薄板状のプレート7は吸入穴8および吐出穴9を形成するとともにシリンダ5の端を封止する。プラスチックでできた吸入マフラ10は、密閉容器1内に開口した開口部11と、膨張マフラを形成する消音空間部12と、消音空間部12内と吸入穴8とを連通する連通管部13とからなる。

25 シリンダヘッド18はプレート7を覆うように構成されており、吐出穴9が開口する吐出室19と、連通管部13が收容される収納部20と、共鳴空間21を形成する共鳴室22を形成する。

連通管部13には共鳴室22に連通開口する通路15が設けてあり、共鳴室22と通路15とで共鳴マフラを形成する。

以上のように構成された密閉型圧縮機（以下、圧縮機という）について、以下その動作を説明する。

電動要素 2 によって圧縮要素 3 が駆動され、ピストン 6 がシリンダ 5 内で往復運動をすることで、冷凍サイクル（図示せず）より密閉容器 1 内に戻った冷媒ガスは吸入マフラ 10 の開口部 11 から消音空間部 12 へと吸入され、連通管部 13 を通って吸入穴 8 を経てシリンダ 5 内へと吸入される。そして、ピストンの往復運動により圧縮された冷媒ガスは吐出穴 9 から吐出室 19 に吐出され、再び冷凍サイクル（図示せず）へと送り出される。

この際、吸入穴 8 を経てシリンダ 5 内へと吸入される冷媒ガスはピストン 6 がシリンダ 5 内で往復運動をすることで断続的に吸入されることから圧力脈動を伴うが、この圧力脈動は消音空間部 12 内の膨張マフラの効果および共鳴空間 21 の共鳴マフラ効果によって減衰され、その結果、圧力脈動から発生する騒音を低減することができる。

しかしながら、上記従来の構成では、共鳴空間 21 内の吸入圧力脈動が連通管部 13 と収納部 20 との隙間から漏れることがあり、漏れた圧力脈動エネルギーが大きいとこれが密閉容器 1 内を加振することで騒音が増幅されるという課題があった。

#### 発明の開示

密閉容器内にオイルを貯留するとともに電動要素と圧縮要素を収容し、圧縮要素は往復動するピストンを収納するシリンダと、シリンダの端に備えられたプレートと、プレートの吸入穴に連通する連通管部を有する吸入マフラと、プレートの反シリンダ側に設けられ、吐出室と、連通管部の一部が開く共鳴室とを形成したシリンダヘッドとを備え、連通管部の外周に設けたフランジ部とシリンダヘッドのフランジ部に対応する位置に設けた溝部とを係合することでシール部を形成した密閉型圧縮機が提供される。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の実施の形態 1 による密閉型圧縮機の断面図である。

- 図 2 は、同実施の形態 1 による密閉型圧縮機の要部分解斜視図である。
- 図 3 は、同実施の形態 1 による吸入マフラの斜視図である。
- 図 4 は、同実施の形態 1 による図 2 の吸入マフラの要部組立て図である。
- 図 5 は、従来の密閉型圧縮機の断面図である。
- 5 図 6 は、従来の密閉型圧縮機の要部分解斜視図である。

### 発明を実施するための最良の形態

- 以下、本発明による密閉型圧縮機の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、従来例と同一構成については同一の符号を付して、詳細な説明を省略する。
- 10

#### (実施の形態 1)

- 図 1 は本発明の実施の形態 1 による密閉型圧縮機の断面図である。図 2 は同実施の形態 1 による密閉型圧縮機の要部分解斜視図である。図 3 は同実施の形態 1 による吸入マフラの斜視図である。図 4 は同実施の形態 1 による図 2 の吸入マフ
- 15 ラの要部組み立て図である。

- 図 1 から図 4 において、鉄板を絞り加工して形成された密閉容器 1 にはオイル 101 および冷媒ガス（図示せず）が封入され、電動要素 2 およびこれによって駆動される圧縮要素 103 が収容されている。また密閉容器 1 を基盤（図示せず）などに固定する部材（図示せず）を取り付けるために密閉容器 1 には平面部 1A
- 20 が形成されている。

圧縮要素 103 を構成するシリンダブロック 4 にはシリンダ 5 が形成され、ピストン 6 はシリンダ 5 内に往復自在に運動可能なように嵌装されている。

薄板状のプレート 7 は吸入穴 8 および吐出穴 9 を形成するとともにシリンダの端を封止する。

- 25 ガラス繊維を 15% 程度混入させることで耐熱性、耐オイル、冷媒性を高めた PBT（ポリブチレンテレフタレート）樹脂でできた吸入マフラ 110 は、その一面が密閉容器 1 内に開口した略立方形の開口部 111 と、膨張マフラを形成する消音空間部 112 と、消音空間部 112 内と吸入穴 8 とを連通する連通管部 113 とを備えている。



連通管部 1 1 3 の開口端 1 1 4 には、開口端 1 1 4 内外を連通するとともに所定の断面積および長さを持たせた溝状の導通路 1 1 5 が設けられ、また、略半月状をなした環状の座 1 1 6 が形成される。さらに連通管部 1 1 3 には開口端 1 1 4 側の面を除く外周側に突出した略 U 字状のフランジ部 1 1 8 が形成されている。

5 また、消音空間部 1 1 2 の底部でフランジ部 1 1 8 の上方に位置する部位にオイル抜き穴 1 1 9 が形成されている。

シリンダヘッド 1 2 3 は比較的安価な材料であるアルミダイカストを材料とし、プレート 7 を覆うように構成されており、吐出穴 9 が開口する吐出室 1 2 4 と連通管部 1 1 3 が収容される収納部 1 2 5 が形成されている。

10 収納部 1 2 5 には環状の座 1 1 6 が内壁に沿うように形成した略半月状の共鳴室 1 2 8 が形成され、そしてフランジ部 1 1 8 に対応する位置に設けられてフランジ部 1 1 8 が僅かな隙間で嵌合される略 U 字状の溝部 1 2 9 が形成されている。

吸入マフラ 1 1 0 とシリンダヘッド 1 2 3 とを係合することで、フランジ部 1 1 8 と溝部 1 2 9 は嵌合されシール部 1 3 0 を形成する。また、プレート 7 と、

15 連通管部 1 1 3 外周面と、環状の座 1 1 6 の内周面と、共鳴室 1 2 8 内壁面とで空間 1 3 2 を構成し、この空間 1 3 2 と導通路 1 1 5 とが共鳴マフラ 1 4 0 を形成する。

そしてシリンダヘッド 1 2 3 を、プレート 7 を介してシリンダブロック 4 にボルトで固定することで吸入マフラ 1 1 0 はスプリング 1 4 2 を介してシリンダヘッド 1 2 3 によってプレート 7 に挿圧、固定される。

20

また、密閉容器 1 の平面部 1 A は約 2.5 kHz の共振周波数を持っており、開口部 1 1 1 の共振周波数は平面部 1 A の共振周波数と一致しないよう、約 1.6 kHz に設定している。

一方、共鳴マフラ 1 4 0 は開口部 1 1 1 とほぼ同じ共振周波数にチューニング

25 してある。

以上のように構成された圧縮機について、以下その動作を説明する。

電動要素 2 に電力が供給されることによって圧縮要素 1 0 3 が駆動され、ピストン 6 がシリンダ内で往復運動をすることで、冷凍サイクル（図示せず）より密閉容器 1 内に戻った冷媒ガスは吸入マフラ 1 1 0 の開口部 1 1 1 から消音空間部

1 1 2へと吸入され、連通管部 1 1 3 から吸入穴 8 を経てシリンダ 5 内へと吸入される。そして、ピストン 6 の往復運動により圧縮された冷媒ガスは吐出穴 9 から吐出室 1 2 4 に吐出され、再び冷凍サイクル（図示せず）へと送り出される。

5 この際、吸入穴 8 を経てシリンダ 5 内へと吸入される冷媒ガスはピストン 6 がシリンダ 5 内で往復運動をすることで断続的に吸入されることから強い圧力脈動を伴う。この圧力脈動は吸入マフラ 1 1 0 に設けた消音空間部 1 1 2 内の膨張マフラの効果および共鳴マフラ 1 4 0 の効果によって大きく減衰される。

10 また共鳴マフラ 1 4 0 内に残留した圧力脈動はシール部 1 3 0 により共鳴マフラ 1 4 0 と密閉容器 1 内とが隔離されることで密閉容器 1 内への漏出が抑えられ、密閉容器 1 内の冷媒ガスへの振動伝播を防ぐ。その結果、上記膨張マフラの効果および共鳴マフラ 1 4 0 の効果が有効に働き、騒音を低減することができる。

シール部 1 3 0 はフランジ部 1 1 8 と溝部 1 2 9 の嵌合によって形成されるが、フランジ部 1 1 8 の上下両面と外周面のトータル距離がシール幅の有効長となるため、シール幅が稼げるので良好なシール性が得られる。

15 一方、吸入マフラ 1 1 0 とシリンダヘッド 1 2 3 とを係合する際、フランジ部 1 1 8 は略 U 字状をなしていることでフランジ部 1 1 8 の肩のアールが溝部 1 2 9 に係合しやすく、良好な作業性が得られる。

20 また、開口部 1 1 1 から吸入した冷媒ガスは霧状のオイル（図示せず）を含んでおり、このオイルは消音空間部 1 1 2 で冷媒ガスから分離される。この分離されたオイルは吸入マフラ 1 1 0 の底に貯留して、オイル抜き穴 1 1 9 からシール部 1 3 0 へ滴下する。その結果、シール部 1 3 0 が形成する僅かな隙間にオイルが浸透しこれを封止することでシール性は飛躍的に向上し、共鳴マフラ 1 4 0 内に残留する圧力脈動はほとんど漏出することが無くなり、上記した膨張マフラの効果および共鳴マフラ 1 4 0 の効果がより一層有効に働き、騒音を低減すること  
25 ができる。

共鳴室 1 2 8 は吐出室 1 2 4 側に円弧が張り出す略半月状をなした環状の座 1 1 6 が内壁に沿うように形成されていることで吐出室 1 2 4 の空間容積を狭めることなく、共鳴室 1 2 8 は限られたスペースの中で最も大きな容積が得られるため、共鳴マフラ 1 4 0 の効果を高めることができ、より大きな消音効果が得られ

- る。同時に、共鳴室 1 2 8 の内壁に沿うよう形成した環状の座 1 1 6 は連通管部 1 1 3 の軸を中心とした回転方向の動きを効果的に規制している。このことにより吸入マフラ 1 1 0 がプレート 7 に押圧固定される際、座りが良くなり、所定の位置に吸入マフラ 1 1 0 がしっかりと固定される。その結果、ヘッド 7 と吸入マフラ 1 1 0 間のがたによって生ずるビビリ音を防ぐことができる。
- 5 本実施の形態 1 では共鳴マフラ 1 4 0 は開口部 1 1 1 とほぼ同じ約 1.6 kHz に共振周波数をチューニングしてあることで、開口部 1 1 1 における共振音が著しく減衰される。その結果、開口部 1 1 1 が加振源となって密閉容器の共鳴部を加振して発生するような騒音が大幅に低下する効果を有する。
- 10 加えて密閉容器 1 に形成された平面部 1 A は剛性が弱く、その結果、平面部 1 A の持つ固有振動数で加振されるとその部分が共振しやすく、大きな騒音を発生しやすい。しかしながら本実施の形態 1 では前述したように加振源になりやすい開口部 1 1 1 の共振周波数と平面部 1 A の持つ固有振動数とを一致させず別々にしていることで、開口部 1 1 1 からの加振力が密閉容器 1 の最も共鳴しやすい平面部 1 A に振動増幅しないため、騒音の発生を抑制することができる。
- 15 なお、吸入マフラ 1 1 0 はその構成上、内部に様々な空間距離を有しているため、通過する騒音の波長によっては大きく増幅されてしまう場合がある。このような場合、その周波数の音と共鳴マフラ 1 4 0 の共鳴周波数を一致させることにより、この増幅された騒音を減衰させることができ、こういった手段も騒音低減
- 20 に大変有効的なものである。
- 本実施の形態における効果は、冷蔵庫やショーケースなど冷凍冷蔵や空調装置に使用される冷媒ガスとこれに対して相溶性を備えるオイルにおいて同様に得られるものである。

## 25 産業上の利用可能性

本発明は、冷蔵庫、ショーケース等の冷凍・冷蔵・空調装置に搭載される密閉型圧縮機に関するもので、吸入マフラに設けたフランジ部と、シリンダヘッドに設けた溝部から成るシール部により共鳴室と密閉容器内とが隔離され、吸入圧力脈動は密閉容器内に漏れにくくなり、騒音を低減することができる。



## 請求の範囲

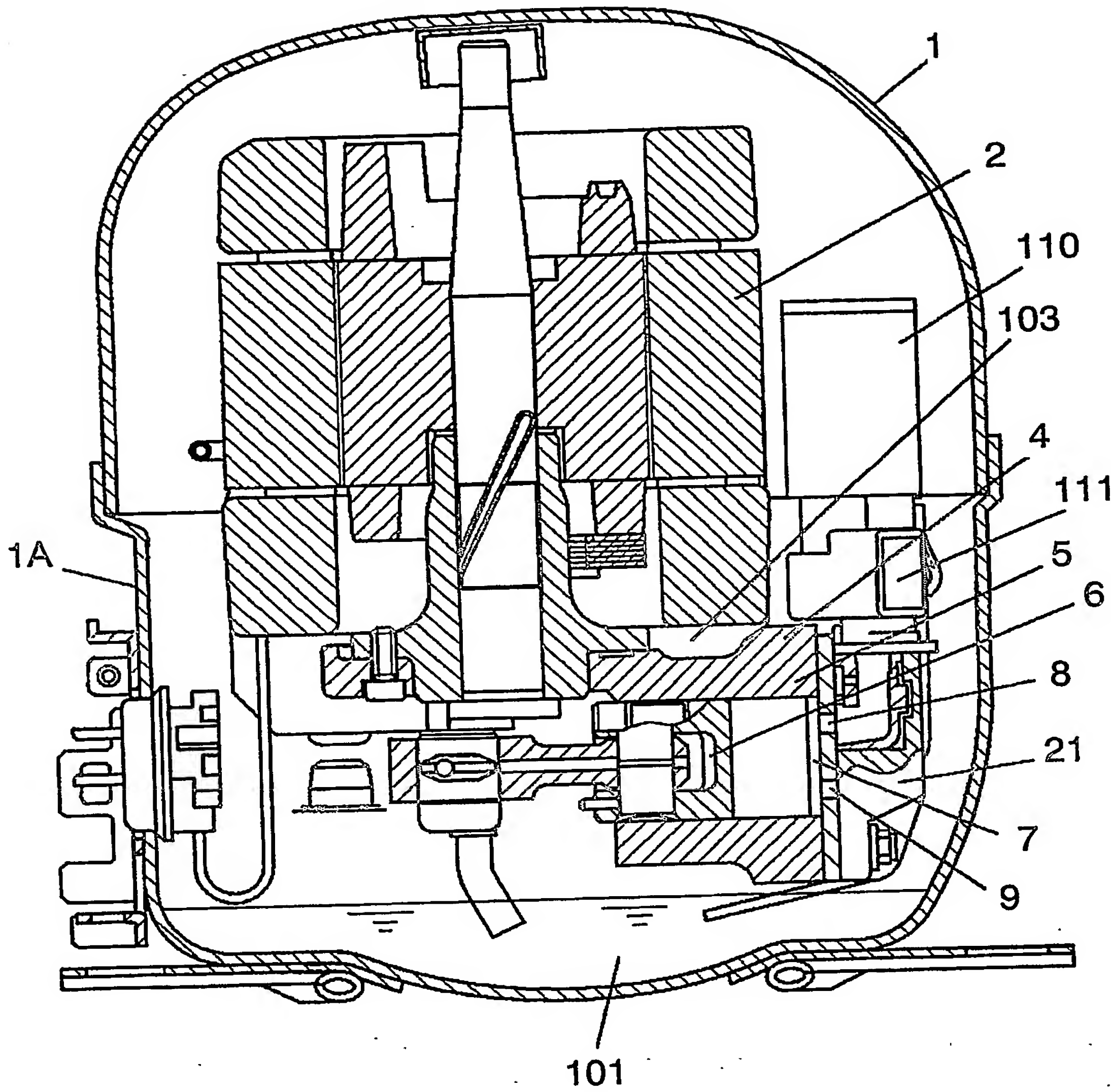
1. 密閉容器内に、  
貯留されたオイルと、電動要素と、圧縮要素を收容し、  
前記圧縮要素は、
  - 5 往復動するピストンを収納するシリンダと、前記シリンダの端に備えられたプレートと、前記プレートの吸入穴に連通する連通管部を有する吸入マフラと、前記プレートの反シリンダ側に設けられたシリンダヘッドとが備えられ、  
前記シリンダヘッドは、  
吐出室と、前記連通管部の一部が開口する共鳴室とが形成され、
    - 10 前記連通管部の外周にフランジ部が設けられ、  
前記シリンダヘッドに、前記フランジ部に対応する位置に溝部が設けられ、  
前記フランジ部と前記溝部とを係合することでシール部を形成してなる密閉型圧縮機。
- 15 2. 前記フランジ部は上下両面と外周面で構成されてなる請求項 1 に記載の密閉型圧縮機。
3. 前記フランジ部は略 U 字状で構成されてなる請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の密閉型圧縮機。
  - 20 4. 前記吸入マフラの底部で、かつ前記シール部の上方にオイル抜き穴が設けられた請求項 1 に記載の密閉型圧縮機。
  5. 前記吸入マフラの底部に貯留されたオイルを前記オイル抜き穴から前記シール部に滴下してなる請求項 4 に記載の密閉型圧縮機。
    - 25 6. 前記シリンダヘッドの前記共鳴室は、前記吐出室側に円弧が張り出す略半月状をなした請求項 1 に記載の密閉型圧縮機。

7. 前記吸入マフラの前記連通管部には、前記共鳴室の内壁に沿うよう形成された環状の座が設けられてなる請求項 1 または 6 のいずれか一項に記載の密閉型圧縮機。

5 8. 前記吸入マフラに前記密閉容器内に開口する開口部が設けられ、前記開口部の共振周波数と、前記共鳴室と前記共鳴室の内壁に収納される前記環状の座とで構成される共鳴マフラの共振周波数とをほぼ一致させてなる請求項 1 または 6 または 7 のいずれか一項に記載の密閉型圧縮機。

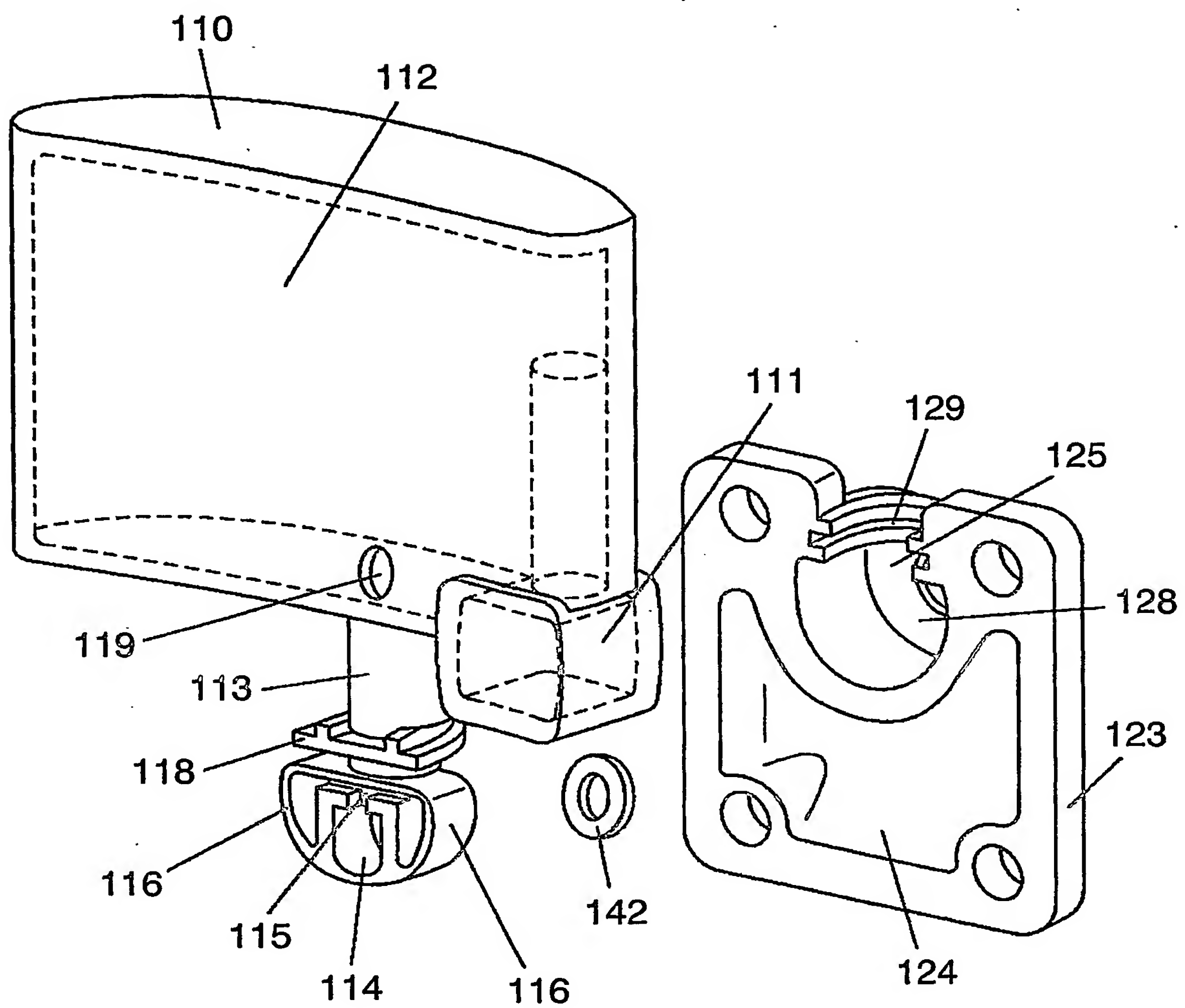
10 9. 前記密閉容器に形成された平面部の共振周波数と前記吸入マフラの前記開口部の共振周波数と別々にしてなる請求項 1 に記載の密閉型圧縮機。

FIG. 1



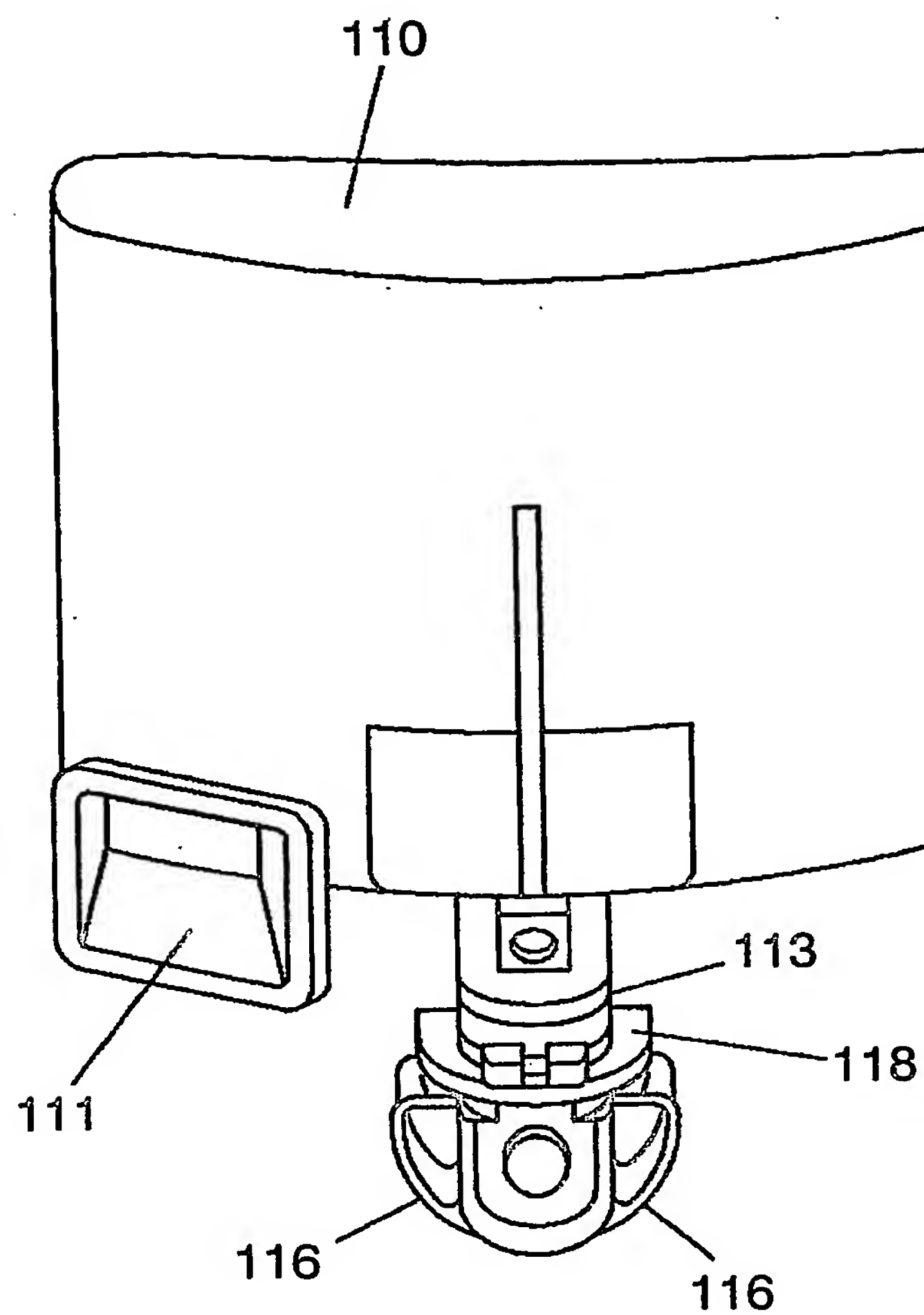
2/7

FIG. 2



3/7

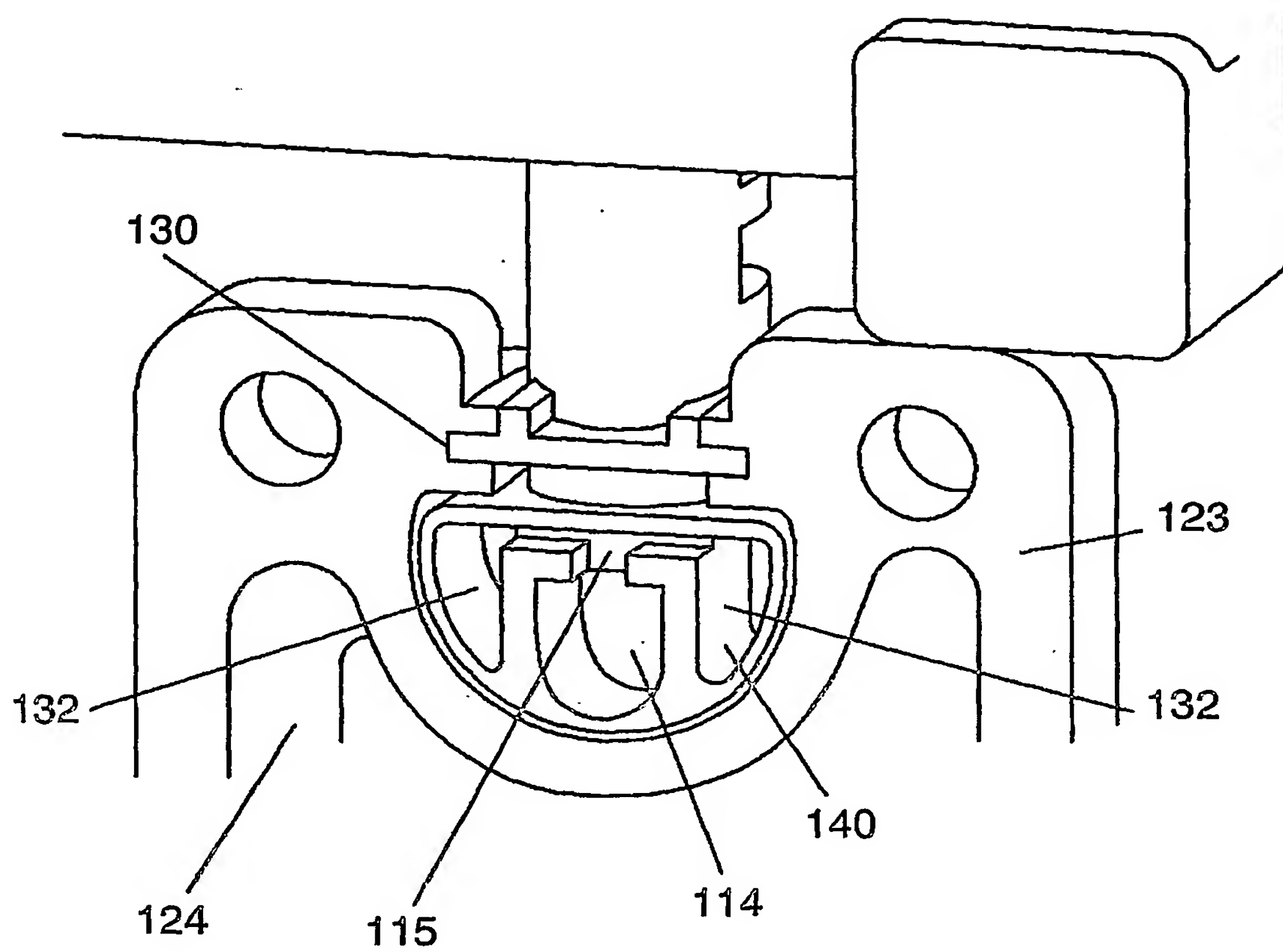
FIG. 3





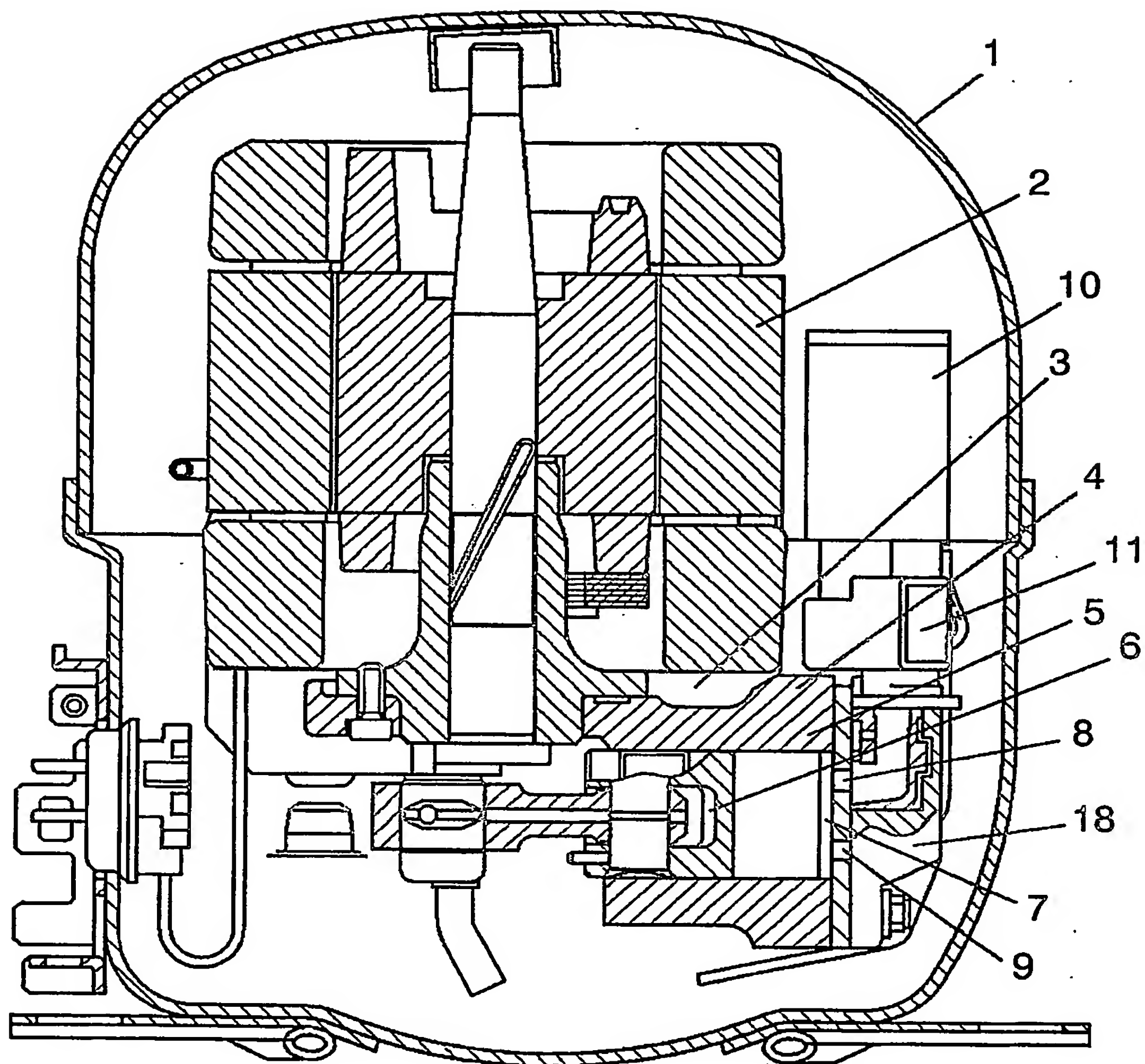
4/7

FIG. 4

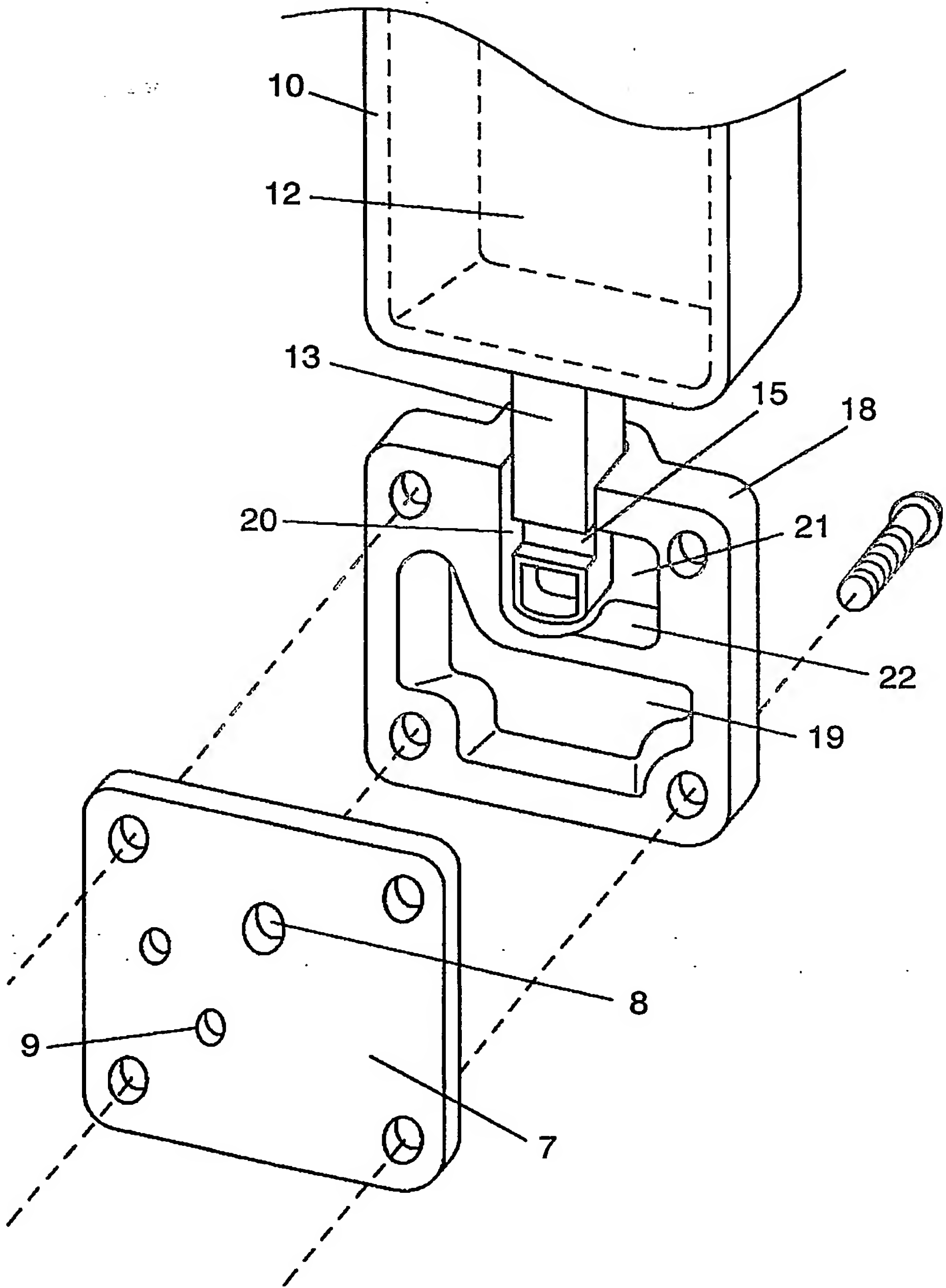


5/7

FIG. 5



6/7  
FIG. 6



7/7

## 図面の参照符号の一覧表

1	密閉容器
1 A	平面部
2	電動要素
5	シリンダ
6	ピストン
7	プレート
8	吸入穴
1 0 1	オイル
1 0 3	圧縮要素
1 1 0	吸入マフラ
1 1 1	開口部
1 1 3	連通管部
1 1 8	フランジ部
1 1 9	オイル抜き穴
1 2 3	シリンダヘッド
1 2 4	吐出室
1 2 8	共鳴室
1 2 9	溝部
1 3 0	シール部

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/001608

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> F04B39/12, F04B39/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> F04B39/12, F04B39/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-227766 A (Matsushita Refrigeration Co.), 14 August, 2002 (14.08.02), Par. Nos. [0036], [0049] to [0057]; Fig. 5 & EP 1347175 A1 column 6, lines 47 to 53; column 8, line 51 to column 10, line 48; Fig. 5A	1-9
Y	JP 4-214972 A (The Devilbiss Co.), 05 August, 1992 (05.08.92), & US 4971368 A	1-9
Y	JP 2000-274363 A (Matsushita Refrigeration Co.), 03 October, 2000 (03.10.00), (Family: none)	4-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
21 April, 2004 (21.04.04)

Date of mailing of the international search report  
11 May, 2004 (11.05.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> F04B39/12  
F04B39/00

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> F04B39/12  
F04B39/00

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-227766 A (松下冷機株式会社) 200 2.08.14, 段落【0036】, 【0049】-【005 7】, 図5 & EP 1347175 A1, 第6欄第47-5 3行, 第8欄第51行-第10欄第48行, FIG. 5A	1-9
Y	JP 4-214972 A (ザ デヴィルビス カンパニー) 1 992.08.05 & US 4971368 A	1-9
Y	JP 2000-274363 A (松下冷機株式会社) 200 0.10.03 (ファミリーなし)	4-5

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21.04.2004

国際調査報告の発送日

11.5.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

中野 宏和

3T

3327

電話番号 03-3581-1101 内線 3394